NOVEMBER/DECEMBER 2025

23USMA14/23USMC14 — MATHEMATICS FOR COMPETITIVE EXAMINATIONS – I

Time : Three hours	Maximum : 75 marks



SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. What is the unit digit in the product $(684 \times 759 \times 413 \times 676)$?

   பெருக்கல் $(684 \times 759 \times 413 \times 676)$ -ல் உள்ள அலகு இலக்கம் என்ன?

2. Find the least value of * for which 7 * 5462 is divisible by 9.

   7 * 5462 -ஐ 9-ஆல் வகுபடும் *-ல் குறைந்தபட்ச மதிப்பைக் கண்டறியவும்.

3. Find the H.C.f. of 108, 288 and 360.

   108, 288 மற்றும் 360 -ன் மிக உயர்ந்த பொதுவான காரணியைக் கண்டறியவும்.

4. Arrange the fractions $\frac{3}{5}, \frac{4}{7}, \frac{8}{9}$ and $\frac{9}{11}$ in their descending order.

$\frac{3}{5}, \frac{4}{7}, \frac{8}{9}$ மற்றும் $\frac{9}{11}$ ஆகிய பின்னங்களை அவற்றின் இறங்கு வரிசையில் வரிசைப்படுத்தவும்.

5. If $\frac{x}{y} = \frac{6}{5}$, find the value of $\frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2}$.

$\frac{x}{y} = \frac{6}{5}$ எனில், $\frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2}$ -ன் மதிப்பைக் கண்டறியவும்.

6. What is the value of $\frac{P+Q}{P-Q}$ if $\frac{P}{Q} = 7$?

$\frac{P}{Q} = 7$ எனில் $\frac{P+Q}{P-Q}$ -ன் மதிப்பு என்ன?

7. Evaluate $\sqrt{248 + \sqrt{51 + \sqrt{169}}}$?

மதிப்பிடுக $\sqrt{248 + \sqrt{51 + \sqrt{169}}}$.

8. Find the average of first 40 natural numbers.

முதல் 40 இயல் எண்களின் சராசரியைக் கண்டறியவும்.



$\frac{1}{\sqrt{9}-\sqrt{8}} - \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{4}}$ -ன் மதிப்பு யாது?

20. Rohit was 4 times as old as his son 8 years ago. After 8 years, Rohit will be twice as old as his son. What are their present ages?

8 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ரோஹித் தனது மகனை விட 4 மடங்கு பெரியவராவார். 8 ஆண்டுகளுக்கு பிறகு, ரோஹித் தனது மகனை விட இரண்டு மடங்கு பெரியவராக இருப்பார். அவர்களின் தற்போதைய வயது என்ன?

---

17. The value of $\left[35.7-\left(3+\dfrac{1}{3+\dfrac{1}{3}}\right)-\left(2+\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{2}}\right)\right]$ is

$\left[35.7-\left(3+\dfrac{1}{3+\dfrac{1}{3}}\right)-\left(2+\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{2}}\right)\right]$-ன் மதிப்பு யாது?

18. What is the value of $\dfrac{3}{1^2\cdot2^2}+\dfrac{5}{2^2\cdot3^2}+\dfrac{7}{3^2\cdot4^2}+\dfrac{9}{4^2\cdot5^2}+\dfrac{11}{5^2\cdot6^2}+\dfrac{13}{6^2\cdot7^2}+\dfrac{15}{7^2\cdot8^2}+\dfrac{17}{8^2\cdot9^2}+\dfrac{19}{9^2\cdot10^2}$?

$\dfrac{3}{1^2\cdot2^2}+\dfrac{5}{2^2\cdot3^2}+\dfrac{7}{3^2\cdot4^2}+\dfrac{9}{4^2\cdot5^2}+\dfrac{11}{5^2\cdot6^2}+\dfrac{13}{6^2\cdot7^2}+\dfrac{15}{7^2\cdot8^2}+\dfrac{17}{8^2\cdot9^2}+\dfrac{19}{9^2\cdot10^2}$-ன் மதிப்பு யாது?

19. What is the value of $\dfrac{1}{\sqrt{9}-\sqrt{8}}-\dfrac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}}+\dfrac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}-\dfrac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}+\dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{4}}$?



9. Rajeev's age after 15 years will be 5 times his age 5 years back. What is the present age of Rajeev?

15 ஆண்டுகளுக்கு பிறகு ராஜீவின் வயது 5 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு அவரது வயதை 5 மடங்கு அதிகரிக்கும். ராஜீவின் தற்போதைய வயது என்ன?

10. Simplify : $(27)^{\frac{2}{3}}$.

சுருக்குக : $(27)^{\frac{2}{3}}$.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Simplify $\dfrac{789\times789\times789+211\times211\times211}{789\times789-789\times211+211\times211}$.

சுருக்குக : $\dfrac{789\times789\times789+211\times211\times211}{789\times789-789\times211+211\times211}$.

Or

(b) Find the sum $(2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{10})$.

$(2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{10})$-ன் கூடுதலைக் காண்க.

12. (a) Find the L.C.M. of 16, 24, 36 and 54.

16, 24, 36 மற்றும் 54 -ன் குறைந்த பொதுப் பெருக்கத்தை கண்டறியவும்.

Or

(b) Simplify : $\frac{0.2\times 0.2+0.2\times 0.02}{0.044}$.

சுருக்குக : $\frac{0.2\times 0.2+0.2\times 0.02}{0.044}$.

13. (a) Simplify :

$$\left[3\cdot\frac{1}{4}\div\left\{1\cdot\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\left(2\cdot\frac{1}{2}-\frac{1}{4}-\frac{1}{6}\right)\right\}\right].$$

சுருக்குக :

$$\left[3\cdot\frac{1}{4}\div\left\{1\cdot\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\left(2\cdot\frac{1}{2}-\frac{1}{4}-\frac{1}{6}\right)\right\}\right].$$

Or

(b) If $\frac{a}{b}=\frac{3}{4}$ and $8a+5b=22$, then find the value of a.

$\frac{a}{b}=\frac{3}{4}$ மற்றும் $8a+5b=22$ எனில், a-ன் மதிப்பைக் கண்டறியவும்.

14. (a) Find the cube root of 2744.

2744-ன் கன மூலத்தைக் கண்டறியவும்.

Or

(b) What is the average of all odd numbers upto 100?

100 வரையிலான அனைத்து ஒற்றைப்படை எண்களின் சராசரி என்ன?

15. (a) If a number is as much greater than 36 as is less than 86. Find the number.

ஒரு எண் 36-ஐ விட பெரியதாகவும்86-ஐ விட சிறியதாகவும் உள்ளது. எனில் அந்த எண்ணைக் கண்டறியவும்.

Or

(b) Evaluate $(0.00032)^{\frac{3}{5}}$.

மதிப்பிடுக $(0.00032)^{\frac{3}{5}}$

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Find the sum of all even natural numbers less than 75.

75-க்கு குறைவான இரட்டைப்படை இயல் எண்களின் கூட்டுத்தொகையை கண்டறியவும்.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai